



KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020000018587 A
 (43)Date of publication of application: 06.04.2000

(21)Application number: 1019980036233
 (22)Date of filing: 03.09.1998
 (30)Priority: ..
 (51)Int. Cl. G09G 3/36

(71)Applicant: SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.
 (72)Inventor: KIM, HAENG SEON

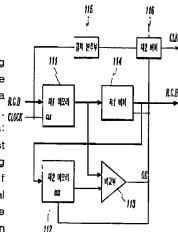
(54) DRIVING CIRCUIT FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY AND DRIVING METHOD THEREFOR

(57) Abstract:

PURPOSE: A driving circuit for liquid crystal display and a driving method is provided to compare the image data by lines and reduce the power consumption by not outputting the image data if the image data of current line is in accord with the image data of former line.

CONSTITUTION: The driving circuit for liquid crystal display comprises: a liquid crystal panel (40) for displaying the image data of a first frame, which including a plurality of gate lines and data lines; a timing controller(10) having a signal processor for outputting a plurality of controlling signals for frame display including a horizontal driving signal and a data processor(11) for outputting an image data of n line according to a result of comparing the image data of the applied n

(n=1,2,3...) with the image data of n-1 line; a source driver(20) for receiving the image data and a plurality of controlling signal output from the timing controller and outputting the image data of n line to the data line of the liquid crystal panel; and a gate driver(30) for driving the gate line of the liquid crystal panel according to the control signal output from the timing controller. Thereby, it is possible to reduce the power consumption when the image data and a clock signal are output.



COPYRIGHT 2000 KIPO

Legal Status

Date of request for an examination (20030903)
 Notification date of refusal decision (00000000)
 Final disposal of an application (registration)
 Date of final disposal of an application (20060131)
 Patent registration number (1005522900000)
 Date of registration (20060208)
 Number of opposition against the grant of a patent ()
 Date of opposition against the grant of a patent (00000000)
 Number of trial against decision to refuse ()
 Date of requesting trial against decision to refuse ()

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(51) Int. Cl.⁸
G06 3/36(11) 공개번호 특2000-0018587
(43) 공개일자 2000-04월06일

(21) 출원번호 10-1999-0036233

(22) 출원일자 1999년09월03일

(71) 출원인 삼성전자 주식회사 윤종용
경기도 수원시 팔달구 마전3동 416

(72) 발명자 김병선

(73) 대리인 경기도 오산시 가수동 113번지 가수주공아파트 103동 501호

(74) 대리인 김원호, 김원근

심사청구 요율

(54) 액정 표시 장치의 구동 회로 및 구동 방법

요약

수평 동기 신호의 1H 동안 인가되는 n ($n=1, 2, 3, \dots$) 라인의 화상 데이터가 제1 메모리에 저장되고, 수평 동기 신호가 H 미전에 인가되었던 $n-1$ 라인의 화상 데이터가 제2 메모리에 저장된다. 데이터 비교부는 제1 메모리에 저장된 화상 데이터와 제2 메모리에 저장된 화상 데이터를 비교하며, 두 화상 데이터가 일치하지 않는 경우에는 n 라인의 화상 데이터를 소스 구동부로 출력하고, 두 화상 데이터가 일치하는 경우에는 n 라인의 화상 데이터를 소스 구동부로 출력하지 않는다. 이 때, 출력 분주부에 의하여 분주된 출력 신호도 두 화상 데이터의 일치 여부에 따라 소스 구동부로 출력된다. 따라서, 두 화상 데이터와 일치하는 경우에는 화상 데이터 및 출력 신호 출력에 정지됨으로써, 화상 데이터 및 출력 신호 출력에 따른 전력 소모가 감소되고, 때, 발열량이 최소화된다.

도면

도 1

발명자

도면의 간단한 설명

도 1은 이 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 구동 회로의 블록도이고,

도 2는 이 발명의 실시예에 따른 데이터 처리부의 상세 블록도이고,

도 3은 이 발명의 실시예에 따른 데이터 처리 타이밍도이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 해결하는 과제로서 및 그 해결의 배경기술

이 발명은 액정 표시 장치(liquid crystal display)의 구동 회로 및 구동 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게 말하지만 현재 일력되는 라인 데이터가 이전 라인의 데이터와 일치하는 경우에는 데이터 출력을 정지하는 액정 표시 장치의 구동 회로 및 구동 방법에 관한 것이다.

일반적으로, 평판 표시 장치의 일종인 액정 표시 장치는 전압에 따라 빛의 투과도가 변하는 액정의 특성을 이용하여 데이터를 표시하는 것으로서, 낮은 전압으로 구동가능하고, 전력 소모가 적고, 전자기파 발생이 적고, 공간 확보가 용이해서 널리 이용되고 있다.

이러한 액정 표시 장치는 다수의 게이트선, 다수의 데이터선, 게이트드라이브 및 데이터드라이브에 의해 출력되는 영역에 각각 형성되어 화상을 이루는 다수의 박막 트랜지스터를 포함하는 액정 패널과, 액정 패널의 각 화소로 화상 전압을 인가하는 소스 구동부와, 각 화소로 화상 전압을 전달할 수 있도록 길을 열어주는 게이트 구동부와, 소스 구동부와 게이트 구동부를 구동시키기 위한 제어 신호를 생성하는 타이밍 제어부로 이루어진다.

액정 표시 장치에서, 타이밍 제어부로부터 디지털 화상 데이터가 인가되면, 소스 구동부가 인가되는 디지털 화상 데이터를 라인별로 저장하였다가, 타이밍 제어부로부터 인가되는 제어 신호에 따라 화상 데이터를 해당 화상 전압으로 변환시켜 액정 패널로 인가한다. 이 때, 게이트 구동부가 타이밍 제어부로부터의 제어

신호에 따라 화상 전압이 액정 패널로 인가되도록 할을 알아준다.

따라서, 인가되는 화상 전압에 따라 해당 액정의 광학적 특성이 가변되어 원하는 화상 데이터가 표시된다. 이와 같이 동작하는 종래의 액정 표시 장치는 주로, 시료음으로 사용됨으로써, 표시되는 화상 데이터가 단순하다. 따라서, 표시되는 화상 데이터들, 라인별로 살펴보면 라인, 선호의 화상 데이터가 동일한 경우가 많이 발생한다.

그러나, 종래의 액정 표시 장치에서는, 타이밍 제어부가 현재 라인 화상 데이터와 이전 라인 화상 데이터의 일치 여부를 상관없이 계속하여 인가되는 화상 데이터를 소스 구동부로 공급함으로써, 현재 라인의 화상 데이터가 이전 라인의 화상 데이터와 동일한 경우에도 계속하여 소스, 수동부로 화상 데이터를 공급되고, 이를 위한 클럭 신호가 계속해서 발생되어 소비 전력이 증가하는 단점이 발생한다.

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 이 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 화상 데이터들 라인별로 비교하여, 현재 라인의 화상 데이터와 이전 라인의 화상 데이터가 일치하는 경우에는 화상 데이터가 출력되지 않도록 하여, 이에 따른 소비 전력을 감소시키기 위한 것이다.

발명의 구성 및 작용

이러한 기술적 과제를 달성하기 위하여, 이 발명에 따른 액정 표시 장치의 구동 회로에서, 타이밍 제어부의 데이터 처리부가 인가되는 n ($n=1, 2, 3, \dots$) 라인의 화상 데이터와 $n-1$ 라인의 화상 데이터의 일치 여부를 비교하고, 비교 결과에 따라 인가되는 n 라인의 화상 데이터를 소스 구동부로 출력한다.

즉, 인가되는 n 라인의 화상 데이터와 $n-1$ 라인의 화상 데이터가 일치하지 않는 경우에는 n 라인의 화상 데이터를 소스 구동부로 출력하고, 두 화상 데이터가 일치하는 경우에는 n 라인의 화상 데이터 출력을 중지함으로써, 동일한 데이터 출력에 따른 전력 소모를 방지한다.

이를 위하여, 데이터 처리부는 수평 동기 신호의 1H 동안 인가되는 n 라인의 화상 데이터를 저장하는 제1 메모리와, 수평 동기 신호의 1H 이전에 인가되었던 $n-1$ 라인의 화상 데이터를 저장하는 제2 메모리와, 제1 메모리와 제2 메모리에 저장된 데이터를 비교하여 화상 데이터 출력 여부를 결정하는 비교부를 포함한다.

더하여, 데이터 처리부는 비교부의 화상 데이터 출력 여부에 따라, 인가되는 클럭 신호를 소스 구동부로 출력하는 버퍼를 더 포함한다.

이하, 이 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 이 발명을 용이하게 실시할 수 있는 실시 예를 첨부된 도면을 참조로 하여 상세히 설명한다.

도면은 이 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 구동 회로가 도시되어 있으며, 도면에 도시된 데이터 처리부와, 상에 구조가 도시되어 있다.

참看图에 도1에 도시되어 있으며, 이 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치는, 타이밍 제어부(10)와, 타이밍 제어부(10)의 출력단에 연결된 소스 구동부(20) 및 게이트 구동부(30)와, 데이터 구동부(30)와 소스 구동부(20)의 출력단에 연결된 액정 패널(40)을 포함한다.

액정 패널(40)은 다수의 게이트선, 다수의 데이터선, 게이트선과 데이터선에 의해 둘러싸인 영역에 각각 형성되는 다수의 박막 트랜지스터를 포함하며, 박막 트랜지스터의 게이트 전극은 각각 게이트선과 데이터선에 연결된다.

게이트 구동부(30)는 인가되는 게이트 클럭에 따라 박막 트랜지스터를 각각 온, 오프시키기 위한 게이트 온/오프 전압(Von/Voff)을 액정 패널(40)의 게이트선에 순차적으로 인가한다.

소스 구동부(20)는 인가되는 클럭 신호에 따라 화상 데이터를 라인별로 저장하고, 타이밍 제어부(10)로부터 인가되는 제어 신호에 따라, 저장된 화상 데이터를 해당하는 아날로그 화상 전압값으로 변환시켜 액정 패널(40)의 데이터선에 출력한다.

타이밍 제어부(10)는 그래픽 제어가(도시하지 않음)로부터 인가되는 화상 데이터를 처리하여 소스 구동부(20)로 출력하는 데이터 제어부(11)와, 그래픽 제어가로부터 수직 동기 신호 및 수평 동기 신호를 입력받아 게이트 구동부(30)와 소스 구동부(20)를 구동시키기 위한 다수의 제어 신호를 생성하는 신호 처리부(13)를 포함하며, 소스 및 게이트 구동부(20, 30)로 입력되는 신호 생성, 데이터의 타이밍 조절, 클럭 조절 등의 기능을 수행한다.

데이터 처리부(11)는 외부의 도2에 도시되어 있으며, 외부의 도식하지 않은 그래픽 제어가로부터 인가되는 n ($n=1, 2, \dots$) 라인의 화상 데이터를 저장하는 제1 메모리(111)와, 클럭 신호를 입력으로 하는 클럭 분배부(115)와, 제1 메모리(111)의 출력단에 연결되어 $n-1$ 라인의 화상 데이터를 저장하는 제2 메모리(112)와, 제2 메모리(112)와 제1 메모리(111)에 저장된 화상 데이터를 비교하고 비교 결과에 따라 출력 인에이블 신호(0E)를 출력 인에이블 출력하는 비교부(113)와, 비교부(113)로부터 출력 인에이블 신호(0E)에 따라 제1 메모리(111)로부터 출력되는 화상 데이터를 소스 구동부(20)로 출력하는 제1 버퍼(114)와, 비교부(113)로부터 출력 인에이블 신호(0E)에 따라 클럭 분배부(115)로부터 인가되는 클럭 신호를 출력하는 제2 버퍼(116)를 포함한다.

도2에 도시된 데이터 처리부(11)는 R66 한 화상에 해당하는 블록 도로서, 실제 액정 표시 장치에 적용하는 경우에는 도3에 도시된 블록 화상수만큼 배열되어야 한다.

이하, 첨부된 도3을 참조로 하여 이러한 구조로 이루어진 액정 표시 장치의 구동 회로의 동작에 대하여 설명한다.

도시하지 않은 그래픽 제어가(컴퓨터, 본체에 장착된 VGA 카드 컨트롤러 등)가 액정 표시 장치를 통하여

또한, 출력 신호가 출력의 감소됨으로써, EMI(electro magnetic interference) 방출량이 감소된다.

비록, 이 발명이 가장 철저적인 바람직한 실시예를 참조로 하여 설명되었지만, 이 설명은 위에 개시된 실시예에 한정되지 않으며, 다른에 기술되는 특정 경우 범위내에서 다양한 변형이 가능하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

다수의 게이트선과 데이터선을 포함하며, 1라인의 화상 데이터를 표시하는 액정 패널과;

수평 동기 신호를 포함한 화상 표시를 위한 다수의 게이트 신호를 출력하는 신호 처리부와, 인가되는 $n(n=1, 2, 3, \dots)$ 라인의 화상 데이터와 $n-1$ 라인의 화상 데이터를 비교하고, 비교 결과에 따라 n 라인의 화상 데이터를 출력하는 데이터 처리부를 포함하는 타이밍 제어부와;

상기 타이밍 제어부로부터 출력되는 화상 데이터 및 다수의 게이트 신호를 입력받아서, 수평 동기 신호 동안 n 라인의 화상 데이터를 상기 액정 패널의 데이터선으로 출력하는 소스 구동부와;

상기 타이밍 제어부로부터 출력되는 게이트 신호에 따라, 상기 액정 패널의 게이트선을 구동시키는 게이트 구동부를 포함하는 액정 표시 장치의 구동 회로.

청구항 2

제1항에서, 상기 데이터 처리부는

상기 n 라인의 화상 데이터와 $n-1$ 라인의 화상 데이터가 일치하는 경우에는 인가되는 n 라인의 화상 데이터를 상기 소스 구동부로 출력하지 않고, 두 화상 데이터가 일치하지 않는 경우에는 인가되는 n 라인의 화상 데이터를 상기 소스 구동부로 출력하는 액정 표시 장치의 구동 회로.

청구항 3

제1항에서, 상기 데이터 처리부는,

n 라인의 화상 데이터를 저장하는 제1메모리과;

$n-1$ 라인의 화상 데이터를 저장하는 제2메모리과;

상기 제1메모리와 제2메모리에 저장된 화상 데이터를 비교하고, 비교 결과에 따라 출력 인에이블 신호를 출력하는 비교부와;

상기 출력 인에이블 신호에 따라 상기 제1메모리로부터 출력되는 n 라인의 화상 데이터를 상기 소스 구동부로 출력하는 제1버퍼를 포함하여 이루어지는 액정 표시 장치의 구동 회로.

청구항 4

제2항에서, 상기한 데이터 처리부는,

인가되는 출력 신호를 분주하여 출력하는 클럭 분주부와;

상기 출력 인에이블 신호에 따라 상기 클럭 분주부로부터 출력되는 클럭 신호를 소스 구동부로 출력하는 제2버퍼를 더 포함하여 이루어지는 액정 표시 장치의 구동 회로.

청구항 5

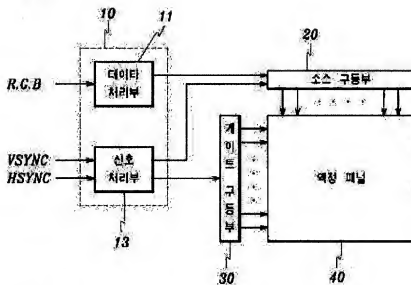
수평 동기 신호 동안 인가되는 n ($n=1, 2, 3, \dots$) 라인의 화상 데이터와 $n-1$ 라인의 화상 데이터를 비교하는 단계와;

상기 n 라인의 화상 데이터와 $n-1$ 라인의 화상 데이터가 일치하지 않는 경우에는 인가되는 n 라인의 화상 데이터를 소스 구동부로 출력하는 단계와;

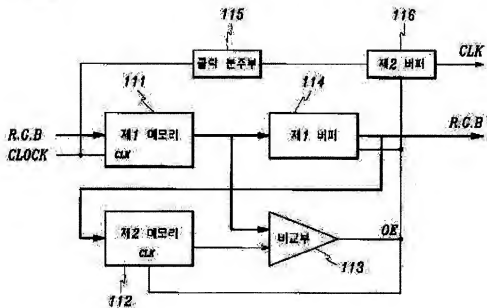
상기 n 라인의 화상 데이터와 $n-1$ 라인의 화상 데이터가 일치하는 경우에는 인가되는 n 라인의 화상 데이터를 소스 구동부로 출력하지 않는 단계를 포함하여 이루어지는 액정 표시 장치의 구동 방법.

도면

도면1



도면2



도 3

